

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН»
Отдел радиационной и химической биологии
Крымское отделение Гидробиологического общества при РАН

**Посвящается 90-летию со дня рождения
Геннадия Григорьевича Поликарпова**

РАДИОХЕМОЭКОЛОГИЯ: УСПЕХИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

МАТЕРИАЛЫ ЧТЕНИЙ
ПАМЯТИ АКАДЕМИКА Г.Г. ПОЛИКАРПОВА
Севастополь, 14-16 августа 2019 г.



Севастополь
2019

Изотопы радия как трассеры субмаринной разгрузки подземных вод

Довгий И.И.¹, Кременчуцкий Д.А.¹, Чепыженко А.И.¹, Бежин Н.А.², Товарчий Я.Ю.²,
Шибеевская Ю.Г.²

¹ ФГБУН «Морской гидрофизический институт РАН», Севастополь, Российская Федерация, dovhyi.illarion@yandex.ru

² Севастопольский государственный университет, Севастополь, Российская Федерация

Изучение высокодебитных субмаринных источников карстового происхождения имеет большое значение. Это обусловлено тем, что с одной стороны субмаринные подземные воды (далее СПВ) являются источником питательных веществ для бентосных организмов и используются в ряде стран для добычи питьевой воды, с другой стороны в случае антропогенного воздействия СПВ служат путем переноса в море тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов.

Методические аспекты изучения субмаринных вод включают их поиск с использованием методов дистанционного зондирования, гидрологии [1]. Однако для оценки потока СПВ МАГАТЭ рекомендовано использование природных радионуклидов – радия (^{223}Ra , ^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra) и радона (^{222}Rn) [2].

Целью работы является оценка потока субмаринных подземных вод в районе м. Айя с использованием в качестве трассеров изотопов ^{226}Ra , ^{228}Ra , а также потока биогенных элементов (аммония, фосфатов, силикатов, нитритов, нитратов) с субмаринными подземными водами. Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи – выполнить экспедиционные исследования в исследуемом регионе, включая гидрологические исследования, отбор проб для гидрохимических и радиохимических измерений, измерения концентраций биогенных элементов в отобранных пробах, выполнение концентрирования изотопов радия из отобранных проб (200 л), измерение активности изотопов радия.

Экспедиционные исследования выполняли в зимний (21 декабря 2018 г.) и весенний (24 марта 2019 г.) периоды. Было показано значительное изменение гидрологических, гидрохимических параметров, а также объемной активности изотопов ^{226}Ra , ^{228}Ra при удалении от основного источника СПВ – карстовой полости у м. Пелекето. Показана возможность использования изотопов ^{226}Ra , ^{228}Ra для оценки потока субмаринных подземных вод. По результатам работ показаны пониженные значения солености морской воды, повышенные значения объемной активности ^{226}Ra , ^{228}Ra , концентрации растворенной кремневой кислоты, растворенного неорганического фосфора, нитратов, нитритов, аммония для проб, отобранных в карстовой полости (Екатерининский грот) в сравнении с фоновыми значениями. Т.о. изотопы ^{226}Ra , ^{228}Ra могут быть использованы как трассеры СПВ.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ и г. Севастополя в рамках научного проекта №18-33-50001 (конкурс «Наставник»), а также в рамках государственного задания ФАНО Российской Федерации (тема «Океанологические процессы» № 0827-2019-0003).

Список литературы

1. Mejías M., Ballesteros B.J., Antón-Pacheco C., Domínguez J.A., Garcia-Orellana J., Garcia-Solsona E., Masqué P. Methodological study of submarine groundwater discharge from a karstic aquifer in the Western Mediterranean Sea // Journal of Hydrology. – 2012. – Vol. 464-465. – P. 27–40.
2. Nuclear and isotopic techniques for the characterization of submarine groundwater discharge in coastal zones. IAEA, VIENNA, 2008. IAEA-TECDOC-1595